

PROJEKT STAVBY

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
V ROZSAHU REALIZAČNÉHO PROJEKTU

Akcia	SOŠ HNÚŠŤA VYBUDOVANIE TRÉNINGOVÉHO CENTRA V RIMAVSKEJ SOBOTE
Časť:	SLABOPRÚD - HSP
Spracovateľ PD :	Marián Polakovič
Autori/H.I.P.:	Ing.Ján Volčko
G.P.:	Architectural-Building Management s.r.o.
Investor/Stavebník:	Bystrický samosprávny kraj, Nám.SNP23 974 01 Banská Bystrica

1. ÚVOD

1.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **SOŠ HNÚŠŤA VYBUDOVANIE TRÉNINGOVÉHO CENTRA V RIMAVSKEJ SOBOTE**. Projektová dokumentácia je vyhotovená v stupni RPD.

V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy :

Slaboprúd:

- hlasová signalizácia požiaru SECTRO / TOA VX 3008

V projekte sú navrhnuté zariadenia a vedenia, ktoré sú referenčné a je ich možno zameniť za adekvátnu náhradu pri dodržaní parametrov referenčného výrobku..

1.2 PODKLADY

- stavebné výkresy
- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu a požiarnym špecialistom

1.3 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A TECHNICKÝCH PREDPISOV

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN 33 2000-1:2009-04	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
STN 33 2000-4-41	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-52:2012-04	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN 92 0201-1 až 4	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1 až 4
STN 92 0205	Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky.
STN 73 0875	Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie
STN EN 54	Elektrická požiarne signalizácia
STN EN 54-13 (920404)	Elektrická požiarne signalizácia. Časť 13: Posúdenie kompatibility súčastí systému.
STN EN 54-16 (920404)	Elektrická požiarne signalizácia. Časť 16: Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru
STN EN 54-24 (920404)	Elektrická požiarne signalizácia. Časť 24: Súčasti systému hlasovej signalizácie požiaru - reproduktory.
STN EN 50 849	Núdzové zvukové systémy
STN EN 50 131-1 až 8	Poplachové systémy. Elektrické zabezpečovacie a tiesňové poplachové systémy, Časť 1 až 8
TNI 33 4591	Prehliadky a funkčné skúšky EZS. Odborné prehliadky elektrickej inštalácie.
STN EN 50173-1:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN EN 50173-2:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 2: Kancelárske priestory
STN EN 50173-3:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 3: Priemyselné priestory
STN EN 50173-3:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 4: Obytné budovy
STN EN 50174-1:2009	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Špecifikácia a zabezpečenie kvality
STN EN 50174-2:2009	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Plánovanie a postupy inštalácie v budovách
STN EN 50174-3:2009	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Postupy a projektovanie inštalácie mimo budov
TPT-T6	Rozvod telekomunikačných sietí v budovách
ISO/IEC 11801 2nd ed.	Information technology – Generic cabling for customer premises
ANSI/EIA/TIA-568-C a dodatky	(Electronic Industries Alliance / Telecommunication Industry Association: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard).
ANSI/EIA/TIA-606-A	(Administration standard for commercial communic. infrastructure).
ANSI/EIA/TIA-569	(Commercial Building Standard for Telecom. Pathways and Spaces).
IEEE 802.3-2002	(Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet)
IEEE 802.3-2002	(10 Gigabit Ethernet pre optiku)
IEEE 802.3an-2006	(10 Gigabit Ethernet pre metaliku)
ISO/IEC 8802.3	(všetky ekvivalenty k IEEE 802.3)

Zbierka zák. č.726/2002 Vyhláška MV SR – vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
Zbierka zák. č.225/2012 Vyhláška MV SR – technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
Zbierka zák. č.508/2009 Vyhláška MPSVaR SR – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, vyhradené technické zariadenia a ďalšie s nimi súvisiace normy a vyhlášky.
Katalógové listy navrhovaných komponentov

1.4 OPRÁVNENIE NA PROJEKTOVANIE

Spracovateľ PD je oprávnený vypracovávať projekty slaboproudov na základe osobitného poverenia k výkonu činnosti EPS, HSP.

1.5 PROJEKT RIEŠI

- návrh slaboproudových systémov (rozmiestnenie všetkých zariadení a pod.)
- káblové rozvody

1.6 PROJEKT NERIEŠI

- napojenie slaboproudových zariadení – 230V/50Hz z rozvádzača NN

1.7 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z..

1.8 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV –STN 33 2000- 5-51

Protokol o určení prostredia-vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie súhrnej časti architektúry. Inštalácia zariadenia SLP musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

1.9 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

Prúdová sústava:

- sieťová časť 1 NPE, 50 Hz, 230 V/TN-S
- vyhodnocovacia časť 12 - 48 V DC a 100 V AC

Prevádzkové napätie:

- sieťová časť 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/- 2 %
- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC +/- 10 % a 100 VAC (rozhlas-HSP)
- menovité napätie systému (reproduktorové linky) – 100V AC, 40Hz až 16kHz

1.10 RIEŠENIE OCHRÁN

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí čl.A1
- ochrana zábranami čl.A2
- krytmi čl.A2
- prekážkami čl.B2
- mimo dosah čl.B3

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením
- pre 12-24 V DC - prístrojovými a elektronickými poistkami zdroja
- Ďalšie ochranné opatrenia:
 - dvojité alebo zosilnená izolácia
 - elektrické oddelenie
 - doplnková ochrana prúdovým chráničom

Ochrana proti prepätiu je riešená umiestnením prepäťových ochrán v napájacích rozvodoch.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4.

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny

je riešené podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-3:2012-06.- Ochrana pred bleskom.

Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.

- slaboproudové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu STN 62305.
- križovanie slaboproudového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Zariadenia, prístroje vrátane vybavenia a inštalácie vybavené tak, aby EMC, ktoré spôsobujú, nepresiahlo povolenú úroveň a naopak musia byť odolné voči EMC.

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvádzačoch. Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovolených súbehoch v zmysle platných noriem a predpisov. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiariviek.

Ochrana proti prepätiu

Prepätňové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia.

V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepäťová ochrana stupeň D na prívode NN do zariadení SLP.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

Ochrana el. vedení pred účinkom skratových prúdov a preťažení je navrhnutá :

pre 230 V/50 Hz – ističmi B, je predmetom projektu elektro silnoprúd,

pre 12 -24V DC - prístrojovými a elektronickými poistkami zdroja

Ochrana vedení (- liniek EPS od ústrední) pred prepätím je urobené pomocou prepäťových ochrán určených pre linky EPS.

1.11 POUŽITÉ ZARIADENIA

Zariadenia, ktoré sú špecifikované v tejto dokumentácii sú certifikované na základe právnych predpisov správnych opatrení členských štátov EÚ vzťahujúce sa na stavebné výrobky vrátane nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS. Pri realizácii nie je povolené bez súhlasu autora projektu používať výrobky, ktoré v tejto dokumentácii nie sú vyšpecifikované.

2. HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU - HSP REF.VÝROBK**2.1 POUŽITÉ NAVRHOVANÉ ZARIADENIE SECTRO / TOA EN 54**

- Rozhlasová ústredňa / riadiaca jednotka **VX 3008F , 8 zón**
- modul zosilnovača **VX 3000, 300W**
- Zdroj 1150W + dobíjač **VX 3150DS + 2x AKU ACEDIS 12V/43AH**
- Stanica hlásateľa **RMX 300, 10 tlačidiel**
- Doska dohľadu
- Panelový-skrinkový **WA- 06-165/T-EN54**
- Stropný s pož.krytom – **LDACH42TNS02 – EN54**
- Požiarné tlačidlo **CP200**
- Maják EN54-23 konvenčný na strop **CBE1002 + maják so sirénou konvenčný s IP 66**
- Požiarny hlásič **CT3005 OEZS 9-33V DC NC/NO 1A/30V**
- systémové príslušenstvo

Rozhlasové ústredne musia spĺňať všetky základné požiadavky normy STN EN 50849 - neustála kontrola ústredne, prepínanie na záložné zosilňovače, kontrola reproduktorových liniek, nahrávanie a prehrávanie digitálnych správ, spoluprácu s požiarnou ústrednou a diaľkové ovládanie

Systém hlasovej signalizácie požiaru **preruší hudobný program v reproduktoroch a umožní vysielat' evakuačné hlásenie** s plným výkonom do všetkých alebo vybraných zón aj v prípade, že výkon v reproduktoroch je vypnutý alebo hraje lokálna hudba.

2.2 TECHNICKÉ RIEŠENIE HSP**2.2.1 ZARIADENIA HSP**

Ústredňa HSP je inštalovaná na 1. nadzemnom podlaží v miestnosti vrátnice. Stanica hlásateľa je osadená vo vrátnici. Cez HSP sa bude vysielat' aj školský rozhlas a využitím reproduktorov na školské hlásenia, pre automatickú zvukovú signalizáciu pre začiatok a koniec vyučovacej hodiny, riadenú interným časovým modulom pre presný čas.

Ďalej bude ústredňa pri poplachu od tlačidiel alebo automatických hlásočov zasielať sms správy cez tf komunikátor na vybrané tf. Čísla max 8 a následne sa spustí vizuálna signalizácia - majáky ako aj na fasáde maják so sirénou.

Stála služba v objekte nebude a bude iba v čase prevádzky školy. Ovládanie ústredne HSP je z ovládacej stanice hlásateľa osadenej vo vrátnici.

V objekte budú distribuované evakuačné a školské prevádzkové hlásenia vrátane akustickej signalizácie pre začiatok a koniec vyučovacej hodiny s prestávkami podľa naprogramovania a požiadaviek užívateľa..

V systéme, ktorý je využívaný pre požiarno-evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia nasledovne:

1. evakuácia - situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. poplach - nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. iné hlásenia (zábavné, reklamné, informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaná a stanica hlásateľa - vrátnica.

Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia požiarneho rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu.

Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny vybraných priestorov v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami.

Nástenné skrinkové reproduktory 6/3/1,5W EVAC

Budú osadené v priestoroch bez podhladu na stene

Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru 1,5W-3W-6W pri montáži a v skúšobnej prevádzke

Stropné do podhladu 6/3/1,5W EVAC

Budú osadené v priestoroch s podhladmi .

V rámci jednotlivých miestností a chodieb budú reproduktory nastavené na výkon 3/1,5W. V priestore sociálnych zariadení tento výkon môže byť znížený na 1,5 až 0,75W.

Vo všetkých zónach a odbočkách za posledným reproduktorom bude osadený simulátor záťaže EOL.

Reproduktory odporúčam káblovať za sebou a linku ukončiť EOL modulom pre dohľad linky.

2.2.2 PREPOJENIE S ÚSTREDŇOU EPS

Ústredňa EPS bude s rozhlasovou ústredňou prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťač impulzu do RÚ (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času t_2 . Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha rozhlasovej ústredne. Toto prepojenie je riešené v časti EPS

2.2.3 VNÚTORNÉ ROZVODY

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 – B2_{CA} - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Z rozhlasovej ústredne budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

- CHKE-V alt. NHXH-O FE180/E60 2x1,5 – B2_{CA} - a1, d1, s1 – linky - zóny

Prepojenie stanice hlásateľa s rozhlasovou ústredňou bude prevedené káblami FTP alebo 4x2x0,8 – PS 60 B2_{CA} - a1, d1, s1.

Káble budú s požiarou odolnosťou PS60 v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 a požiadavky PBS /čas evakuácie podľa PD PBS kábel musí mať odolnosť dvojnásobok času evakuácie min 30 min! /.

Rozvody

Kabeláž bude urobená nasledovne :

Kabeláž v objekte – na príchýtkách, v žľabe PS 90 v prípade osadenia podhladu na chodbe, inak pod omietkou. Odbočenia budú urobené pod omietkou.

Stupačka bude urobená rebrikom s PO PS 90 o šírke 200 mm pre HSP a 200mm pre EPS. Pre každú profesiu samostatne.

Vedenia HSP musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže HSP roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do napr.: do samostatného žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojujaciach elektroinštalčných krabiciach. Prepojovacie krabice budú bezhalogénové požiarne odolné s keramickou svorkovnicou. Prepojovanie káblov bude realizované v reproduktoroch určených pre evakuačný rozhlas (keramická svorkovnica, teplotná poistka, kovový kryt a pod.).

2.3 POŽIADAVKY NA PREUKÁZANIE HODNÔT DOSIAHNUTIA KOMPLEXNÉHO VYSKÚŠANIA

- a) zariadenie musí byť schopné trvalej prevádzky v pohotovostnom režime bez hlásenia do ozvučovacieho systému.
- b) zariadenie musí byť schopné min. 30 minútovej prevádzky pri kontinuálnom hlásení do celej budovy za podmienky, že klimatizácia miestnosti, kde je osadená ústredňa HSP zabezpečí teplotu miestnosti **do max. 35° C**.
- c) ozvučovací systém musí zabezpečiť v priestoroch inštalácie reproduktorových sústav akustický tlak v posluchových rovinách ozvučenia: chodby, haly a iné priestory $v = 1600$ mm od podlahy
kancelárie $v = 1200$ mm od podlahy
minimálne 75 dB a maximálne 90 dB merané v krivke A pri budení rozhlasovej ústredne šumovým signálom z externého generátora šumu. Musí sa dosiahnuť na 85% posluchovej plochy.
- d) nerovnomernosť hladiny akustického tlaku na 85% ozvučovanej plochy v uvedených rovinách v bode c) maximálne v rozmedzí hladín uvedených v bode c)
- e) zrozumiteľnosť hovorového signálu prenášaného ozvučovacím systémom musí byť minimálne dobrá.

- f) zariadenie nesmie prenášať do ozvučenia/reproduktorových sústav rušivé signály počuteľné bežným posluškom. Platí za predpokladu, že budú dodržané STN pre kladenie vedení aj ostatnými dodávateľmi na stavbe. Zvlášť sa to týka súbehov a vzdialeností rozvodov silnoprúdu s vedeniami ozvučenia.
- g) minimálne 90% ozvučovacích prvkov musí byť schopných prevádzky pri komplexnom vyskúšaní.
- h) pred ukončením skúšobnej prevádzky, musia byť funkčné všetky komponenty ozvučenia a ozvučovací systém nastavený na parametre uvedené v bode c a d.

2.4 POŽIADAVKY NA MONTÁŽNU ORGANIZÁCIU

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

2.5 ÚDRŽBA ZARIADENIA

Funkčná schopnosť HSP sa v zmysle STN EN 50849 bude min. 2x ročne kontrolovať servisnou firmou, kde sa preverí:

- technický stav celého systému evakuačného rozhlasu
- fyzický stav zariadení.

O prehliadke sa urobí zápis. Plánovaná údržba sa bude vykonávať podľa pokynov výrobcu zariadení. O prevádzke evakuačného rozhlasu musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe HSP.

2.6 ORGANIZAČNÉ OPATRENIA

Pred uvedením systému do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ spracoval evakuačné smernice v súlade s technickým riešením systému požiarneho rozhlasu a v zmysle platných predpisov HaZZ MV SR. Tieto smernice musia stanoviť postup pri vyhlásení evakuácie prostredníctvom systému požiarneho rozhlasu, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia evakuácie v pracovnom a po pracovnom čase. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia rozhlasovej ústredne. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou predmetného systému. Po ukončení montáže zariadenia, jeho oživení a odskúšaní funkčnosti musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka (východisková revízia) elektro zariadenia v zmysle STN 33 2000-6-61, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia požiarneho rozhlasu. Pracovníci, vykonávajúci revízie, musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštrukciú osôb poverených obsluhou zariadenia pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky. Údržbu zariadenia a kontrolu môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 a musia byť preukázateľne poučení montážnou organizáciou podľa Vyhl. 508/2009 Z.z.

Majú tieto povinnosti:

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie
- vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia
- vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy evakuačného rozhlasu o kontrolách, údržbe a opravách zariadenia

Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam STN EN 50849, STN 33 2000-4-41, STN 34 2300 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcu HSP/ER a ostatných prvkov.

Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia zodpovedá za prevádzku a správne využitie systému. Kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou a zaisťuje, aby osoby poverené údržbou pracovali podľa predpisov dodaných montážnou a servisnou organizáciou.

2.7 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Zariadenie pred uvedením do trvalej prevádzky odporúčam podrobiť min. 14-dennej skúšobnej prevádzke. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí funkčnosť systému a vykoná doregulovanie hlasitosti reproduktorov tak aby bola zabezpečená dostatočná hlasitosť a zrozumiteľnosť hlásení. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

3. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

3.1 NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

HSP 2x 230V 16A

3.2 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU (I. STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE V ZMYSLE STN 92 0203)

Požiadavky na napájanie boli zaslané projektantovi silnoprúdu. Na miesto osadenia ústredne je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz káblom 3Jx2,5 so zachovanou funkčnosťou počas požiaru vedeným zo samostatného 16A ističa z hlavného rozvádzača (voľný vývod 0,5m).. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „HSP – nevy-pínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prí-vodov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu Náhradné na-pájanie bude zabezpečené vlastným náhradnými akumulátorovými batériami 2x12VDC/43Ah-životnosť 9 rokov typ ACEDIS.

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalčné káble a vodiče pre telekomu-nikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, dr-žiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30/bude urobené podľa PD PBS/. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebří-ky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. pod-hľadové dosky, omietky) slúžiace na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými

káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalčných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žlabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - min PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žlabu min PS30, prípadne v spoločnom žlabu min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ s oddelovacou prepážkou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarňch úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarňou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do napr.: do samostatného žlabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žlabu a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojedacích elektroinštalčných krabiciach. Prepojedacie krabice budú bezhalogénové požiarne odolné s keramickou svorkovnicou. Prepojedanie káblov bude realizované v reproduktoroch určených pre evakuačný rozhlas (keramická svorkovnica, teplotná poistka, kovový kryt a pod.).

3.3 SÚBEH, KRIŽOVANIE, POŽIARNE PRESTUPY

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300.

Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od		Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
		do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov		30mm/ 60 mm	100/200 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov a rozvod pre EPS HSP		ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou			

Subeh s NN

Pre EPS, HSP vzdialenosti podľa tabuľky NA.7 sú dvojnásobné, pre ostatné SLP zariadenia súbehy zostávajú.

Súbeh s VN

Súbeh vedení EPS, HSP s vedením VN musí byť najmenej 25 cm

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť v zmysle § vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- druh konštrukčného prvku,
- dátum zhotovenia,
- názov a adresu zhotoviteľa.

3.4 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm² – zabezpečiť silnoprúd.

Prestupy káblov cez požiarne-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarňymi upchávkami s rovnakou požiarňou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiarne-deliacu konštrukciu podľa projektu PO, najviac však 90 minút. Tieto prestupy musia byť zrealizované aj v zmysle § 12 Vyhl. MV SR č.79/2004. Rozvody nesmú byť voľne vedené v chránenej únikovej ceste. V prípade, že budú dané rozvody vedené v chránenej únikovej ceste, musia byť od CHÚC oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarňou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC musia byť káblové inštalácie vykonané v bezhologénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a celom objekte musia byť káblové prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akokoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

3.5 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČNOSTÍ A OHROZENÍ

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Identifikácia neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

Navrhnuté zariadenia a môžu spôsobiť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia pracovníkov pri prevádzke, údržbe a opravách:

Neodstrániteľné nebezpečenstvá	Neodstrániteľné ohrozenia	Navrhované opatrenia
Použitie elektrického prúdu na ovládanie a kontrolu navrhovaného zariadenia	Manipulácia odborne nespôsobilou osobou s elektrickými časťami zariadenia	Umiestniť bezpečnostné značenie na rozvod elektrických zariadení
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
Práca vo výške	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia (klapky, poistný ventil...), - pád osôb z výšky	Dodržiavať pravidla bezpečnosti práce pri práci vo výškach
Potrubie v komunikácií	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - zakopnutie a následný pád osôb	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením
	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - narazenie pracovníkov do prekážky	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením

V zmysle zák.č.124/2006 Z.z. o BOZP v platnom znení, ustanovení §4 a §13 vyhodnocujeme, že z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach pre budúcu prevádzku vyplývajú minimálne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia. Pri dodržaní navrhovaných opatrení by zostatkové riziká projektu nemali spôsobiť nebezpečné udalosti a úrazy.

3.6 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

3.7 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A POŽIARNA OCHRANA

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchšej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších súvisiacich noriem a predpisov. Prestup káblov cez požiarne-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení :

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať

na ňom prácu v súlade bezpečnostnými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov :

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

3.8 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarnymi úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

3.9 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

Vypracoval: Marián Polakovič AI SKSI 3596*14